

(51) Int. Cl. ⁵	ID Code(s)	Intra-Agency File Number	FI	Indication of Technology
	D21F 5/00	7199-3B		
	C10M 173/00	9159-4H		
	D21F 7/00 Z	7199-3B		
//	C10N 40:06			
	40:36			

Request for Examination: Not requested. Number of Claims: 3 Documentary FD (Total of 5 pages) Continued on last page

(21) Application No.: Hei 4-279103

(22) Filing Date: April 24, 1992

(71) Applicant: 594020802
Mentech [transliteration] K.K.
1-28-14 Nagasaki,
Toshima-ku, Tokyo(72) Inventor: Kunio Sekiya
1-28-14 Nagasaki
Toshima-ku, Tokyo

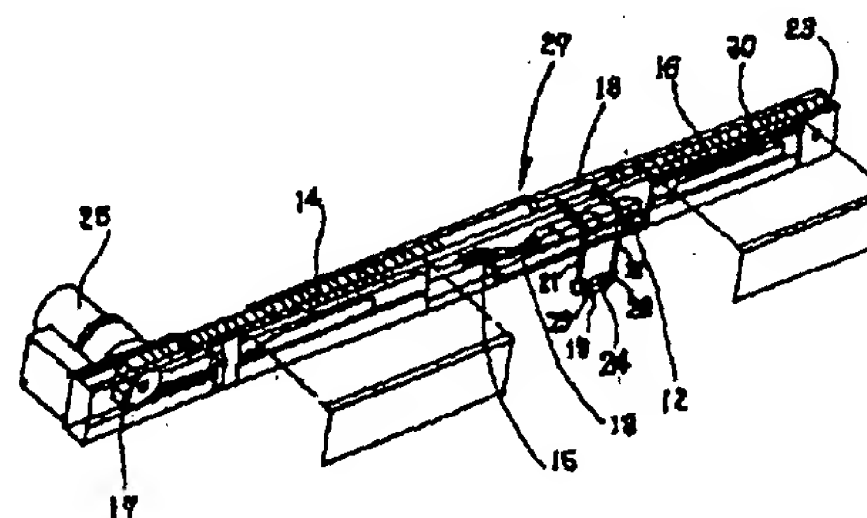
(74) Agent: Kusuyata Shimaki, Patent Attorney

(54) [Title of the Invention] METHOD FOR SPREADING SOLID LUBRICANT AND FORMING LUBRICATING COATING FILM ON DRIER SURFACE OF PAPERMAKING MACHINE, AND CHEMICAL LIQUID APPLICATOR DEVICE AND SOLID LUBRICANT USED IN SAID METHOD

(57) [Abstract] (Amended)

[Object] The object of the present invention is to provide a method for forming a lubricating coating film on the surface of the drier in a papermaking machine, an applicator device used in this method, and a solid lubricant which forms a lubricating coating film on the aforementioned surface.

[Constitution] The present invention provides [a] a method for forming a lubricating coating film used in the drier of a papermaking machine, in which [i] a solid lubricant fed out from a chemical liquid tank and air fed out from an air control part are fed into a nozzle unit 24 by a liquid transporting pipe and air transporting pipe contained in a cable conveyor 12, and are mixed by the nozzle of a spray unit 18 that runs through the interior of an applicator device main body installed at a distance of 5 cm or greater from the drier surface, and [ii] the solid lubricant atomized by the discharge pressure is sprayed onto the surface of the drier of the papermaking machine from an applicator port 29 in the center of a cap 20 while the nozzle unit 24 is caused to move, [b] a chemical liquid applicator device which is constructed from a chemical liquid tank 3 and accessory device, a cable conveyor, and a timing belt 14 or caterpillar chain, and [c] a solid lubricant which is made up of a solid lubricant, a dispersing agent, a binder and water.



[Claims]

[Claim 1] A method for forming a lubricating coating film used in the drier of a papermaking machine, in which a solid lubricant fed out from a chemical liquid tank and air fed out from an air control part are fed into a nozzle unit by a liquid transporting pipe and air transporting pipe contained in a cable conveyor, and are mixed by the nozzle of a spray unit that runs through the interior of an applicator device main body installed at a distance of 5 cm or greater from the drier surface, and the solid lubricant atomized by the discharge pressure is sprayed onto the surface of the drier of the papermaking machine from an applicator port in the center of a cap while the nozzle unit is caused to move.

[Claim 2] A chemical liquid applicator device used in the method for forming a lubricating coating film used in the drier of a papermaking machine claimed in Claim 1, which is constructed from a chemical liquid tank on which a pump equipped with a flow rate regulating device is mounted, an accessory device consisting of an air control part equipped with an electromagnetic valve in which air is taken in via a valve and the outflow of air is regulated by a pressure reduction valve, a cable conveyor which contains a liquid transporting pipe from the chemical liquid tank and an air transporting pipe from the air control part, and a timing belt or caterpillar chain that drives the nozzle unit.

[Claim 3] A solid lubricant used in the method for forming a lubricating coating film used in the drier of a papermaking machine claimed in Claim 1, which is applied to the surface of the aforementioned drier, and which consists of a solid lubricant such as molybdenum disulfide, tungsten disulfide, graphite, fluorinated graphite, fluoro-calcium, a fluororesin, a polytetrafluoroethylene, melamine cyanurate, boron nitride or a polyamide, etc., used at the rate of 3%, a dispersing agent such as acrylamide, sodium acrylate or a polyhydric alcohol, etc., used at the rate of 9%, a small amount of a polyamidoimide used as a binder, and water used at the rate of 88%.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Utilization] The present invention relates to a method for forming a lubricating coating film on the surface of a drier used in a papermaking machine, an applicator device used in this method, and a solid lubricant which forms a lubricating coating film on the aforementioned surface. More specifically, the coating film, which improves the smoothness and lubrication of the drier drum surface in a Yankee drier, improves the paper peeling characteristics and prevents contamination by chemical coating substances.

[0002]

[Prior Art] With the recycling of used paper and increased quality and performance of various types of papers seen in recent years in the papermaking industry, there has been an increased presence of chemicals and coating solutions, including impurities. As a result, trouble caused by poor paper peeling, contamination of the drum surface and the generation of paper dust, etc., has become all too common.

[0003] In order to handle such problems, there are methods in which stripping agents are included in the papermaking raw materials for the purpose of endowing the surface of the drier with release properties; however, such internally added chemicals are not only expensive, but also have little effect in terms of chemical fixing. In cases where large amounts of such

added chemicals are used, the waste water is contaminated, equipment is contaminated, and foaming occurs, so that numerous problems are created in terms of manufacturing responsibility, cost and quality, etc.

[0004] In particular, since the surface of the drier is not protected in the case of methods in which such chemicals are internally added, the drier suffers from conspicuous wear, so that periodic polishing of the drier surface is necessary.

[0005] On the other hand, there are also methods using the external addition of stripping agents, in which a stripping agent is applied to the drier surface or surface of the wet paper so that peeling [of the paper] from the drier surface is controlled, and in which an oil or resin film is simultaneously formed on the drier surface so that this surface is protected. However, depending on the papermaking conditions, such methods are not completely satisfactory in terms of the maintenance of quality.

[0006] Especially in the case of high-speed machines used to manufacture tissue paper, the constant maintenance of an oil or resin coating film during the operation of the machine is difficult, and the drier suffers severe damage as a result of wear caused by metal contact with the doctor blade, etc., secondary wear caused by dust created by blade wear, physical wear caused by foreign matter and coating materials, etc., admixed with the wet paper, and chemical wear such as corrosion caused by the added chemicals, etc., so that polishing of the drier surface must be performed once or twice a year.

[0007] Furthermore, methods are also known in which the surface of the drier is coated with a fluororesin in order to endow the drier surface with release properties; however, such methods suffer from the drawbacks of diminished drying capacity and impossibility of using a doctor.

[0008]

[Problems to Be Solved by the Invention] The present invention was devised in order to eliminate the abovementioned drawbacks encountered in the prior art, i. e., high cost and lowered thermal efficiency, and in order to improve the release characteristics of the drum surface and prevent contamination and the generation of paper dust.

[0009]

[Means Used to Solve the Abovementioned Problems] The present invention provides a method, apparatus and chemical agent which make it possible to eliminate the abovementioned drawbacks of the prior art, and to improve the quality in an efficient manner in the abovementioned drier.

[0010]

[Effect] To describe the present invention in detail with reference to the attached figures, a solid lubricant fed out from a chemical liquid tank 3 on which a pump 2 equipped with a flow regulating device 1 is mounted, and air fed out from an air control part 10, are fed into a nozzle unit 24 by a liquid transporting pipe 13 and air transporting pipe 15 contained in a cable conveyor 12, and are mixed by the nozzle 19 of a spray unit 18 that runs through the interior of an applicator device main body installed at a distance of 5 cm or greater from the drier surface, and [ii] the solid lubricant atomized by the discharge pressure is sprayed onto the surface of the drier of the papermaking machine from an applicator port 29 in the center of a cap 20 while the nozzle unit 24 is caused to move, so that a lubricating coating film is formed on the surface of the drier of the papermaking machine.

[0011] The chemical liquid applicator device is constructed from a chemical liquid tank 3 on which a pump 2 equipped with a flow rate regulating device 1 is mounted, an accessory device

consisting of an air control part 10 equipped with an electromagnetic valve 8 and a speed adjustment dial 9, in which air is taken in via a valve 6 and the outflow of air is regulated by a pressure reduction valve 7, a cable conveyor which contains a liquid transporting pipe 5 from the chemical liquid tank 3 and an air transporting pipe 11 from the air control part 10, and a timing belt or caterpillar chain that drives the nozzle unit.

3

[0012] The aforementioned solid lubricant consists of a solid lubricant such as molybdenum disulfide, tungsten disulfide, graphite, fluorinated graphite, fluoro-calcium, a fluororesin, a polytetrafluoroethylene, melamine cyanurate, boron nitride or a polyamide, etc., used at the rate of 3%, a dispersing agent such as acrylamide, sodium acrylate or a polyhydric alcohol, etc., used at the rate of 9%, a small amount of a polyamidoimide used as a binder, and water used at the rate of 88%. This solid lubricant is applied to the surface of the aforementioned drier.

[0013] A mixture consisting of 3% solid lubricant, 9% dispersing agent, a small amount of binder and 88% water is poured into the chemical liquid tank 3 after removing the chemical liquid replenishment cap 4. Then, the speed control motor 25 is started so that the timing gear 17 rotates, thus driving the spray unit 18.

[0014] The speed control motor 25 is devised so that the speed can be adjusted by adjusting the speed adjustment dial 9 of the air control part.

[0015] The flow rate regulating device 1 regulates the flow rate of the chemical liquid while ascertaining the conditions of application of the chemical liquid. When the valve 6 and pressure reduction valve 7 of the air control part 10 are opened, air is fed into the air control part 10 via the electromagnetic valve 8. The air pressure is adjusted by adjusting the pressure reduction valve 7, and this air is fed into the nozzle body via the air transporting pipe.

[0016] In the chemical liquid, a solid lubricant (3%), a dispersing agent consisting of sodium acrylate (4%) and a polyhydric alcohol (5%), and a small amount of a polyamidoimide used as a binder, are suspended in water (88%). It has been found by experimentation that it is desirable to limit the amount of solid lubricant to no more than 5%, and to limit the amount of dispersing agent to no more than 11%.

[0017] Sodium acrylate, etc., is used as the abovementioned dispersing agent; this is used in order to suspend the solid lubricant.

[0018] The abovementioned polyvinyl alcohol is included in order to facilitate dispersion of the powder[-form lubricant].

[0019] The chemical liquid and air are mixed in a mixing chamber 28 at the tip end of the spray unit 18 that runs through the applicator device main body 27 positioned at a distance of 5 cm or greater from the surface of the drier, and the chemical liquid is uniformly atomized and sprayed from the applicator port 29.

[0020] The discharge pressure is controlled by adjusting the air pressure regulating dial 9 of the control part 10, and the flow rate of the chemical liquid fed from the chemical liquid tank 3 is regulated by the flow rate regulating device 1; accordingly, the application of the chemical liquid can be regulated while the conditions of formation of a lubricating coating film on the surface of the drier of the papermaking machine are monitored.

[0021] It goes without saying that the conditions of application can be altered by altering the shape of the applicator port 29 formed in the cap 20 at the tip end of the nozzle 19 to an

oval shape or slot-form shape, etc., instead of simply using a round hole.

[0022] The spray unit 18 is also connected to the liquid transporting pipe 21, air transporting pipe 22, timing gear 17 and timing belt 14, and can be caused to move in a sliding motion by the speed control motor 25, which can be accelerated [sic] by the speed regulating dial 9 of the air control part 10.

[0023] It would also be possible to use a caterpillar chain instead of the abovementioned timing belt 14.

[0024] Limit switches 16 and 30 are attached to the spray unit 18 in positions corresponding to the width of the drier of the papermaking machine, and the system is arranged so that the spray unit 18 automatically reverses its direction of travel when it contacts either of the limit switches. Thus, the spray unit 18 performs a reciprocating motion through the interior of the applicator device main body 27 installed on the surface of the drier of the papermaking machine.

[0025] A screw is connected to the motor shaft inside the applicator unit main body 27, and the limit switches 16 and 30 are contacted by a detection plate mounted on this screw; accordingly, the abovementioned reciprocating motion can be set in a specified range, so that the application region of the chemical liquid can be freely adjusted.

[0026] Naturally, the installation positions of the limit switches 16 and 30 can be freely selected, so that the switches can be mounted at any desired spacing, thus allowing free adjustment of the application region of the chemical liquid.

[0027] In the present invention, it would also be possible to install proximity switches instead of limit switches. In the case of such proximity switches, unlike the case of limit switches, contact driving is eliminated, so that the application of the chemical liquid containing the solid lubricant can be performed even more smoothly.

[0028] Thus, damage to the surface of the drier is eliminated, so that a smooth mirror surface is obtained, thus improving the smoothness and luster of the surface of the paper.

[0029]

[Merits of the Invention] In the present invention, a solid lubricant is applied to the surface of the drier so that a lubricating coating film is formed on this surface. As a result, luster and smoothness can be imparted to the surface of the paper and the surfaces of coating layers. Accordingly, in the case of crepe paper, and especially tissue paper, a soft product with a good tactile feeling can be stably manufactured with little generation of paper dust.

[0030] Specifically, the solid lubricant applied to the drier surface is mechanically rubbed into the irregularities on the drier surface as a result of the heat of the drier and the rubbing action with the doctor blade and surface of the paper, so that a resin film with a high degree of lubricating properties is formed on the surface.

[0031] The drier surface thus formed has a smooth mirror finish, so that the lubricating properties and release properties are good. Accordingly, luster and smoothness can be imparted to the surface of the paper and the surfaces of coating layers.

[0032] An especially favorable effect is obtained in the case of printing paper and coated paper.

[0033] Furthermore, in the case of crepe paper, if the drier surface has a smooth mirror finish, the adhesion of the wet paper and the peeling force at the time of drying are increased, and the lubricating resin film prevents wear on the doctor blade and minute vibrations of the blade caused by rubbing resistance. Accordingly, in the case of crepe paper, fine, soft paper with a

superior elasticity is obtained, and the generation of paper dust can be conspicuously reduced.

[0034] Furthermore, in the case of crepe paper formed with strong adhesion and uniform peeling, the speed difference between the drier and reel, as well as the crepe ratio, can be reduced, and the reel take-up rpm can be increased, so that the productivity can be greatly improved, thus making it possible to reduce costs.

5

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1] Figure 1 is a schematic diagram of an applicator device used in an embodiment of the present invention.

[Figure 2] Figure 2 is an exploded view of the spray unit parts.

[Figure 3] Figure 3 is a detailed view of the pump unit.

[Figure 4] Figure 4 is a detailed view of the control panel.

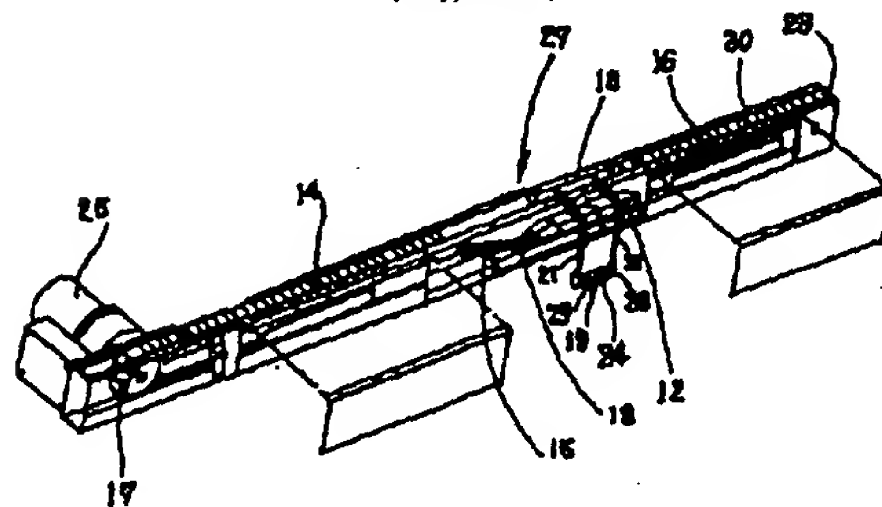
[Figure 5] Figure 5 is a diagram showing the operating conditions of the spray unit.

[Explanation of Symbols]

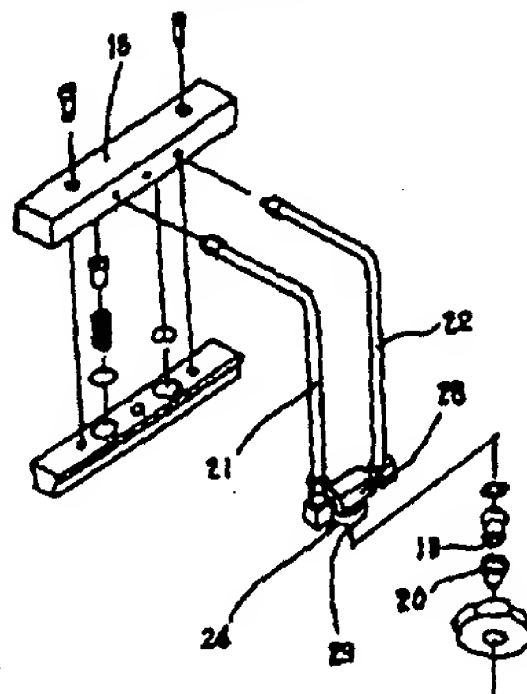
- 1: Flow rate regulating device
- 2: Pump
- 3: Chemical liquid tank
- 4: Chemical liquid replenishment cap
- 5: Liquid transporting pipe
- 6: Valve
- 7: Pressure reduction valve
- 8: Electromagnetic valve

- 9: Speed regulating dial
- 10: Air control part
- 11: Air transporting pipe
- 12: Cable conveyor
- 13: Liquid transporting pipe
- 14: Timing belt
- 15: Air transporting pipe
- 16: Limit switch
- 17: Timing gear
- 18: Spray unit
- 19: Nozzle
- 20: Cap
- 21: Liquid transporting pipe
- 22: Air transporting pipe
- 23: Rotary reel
- 24: Nozzle unit
- 25: Speed control motor
- 27: Applicator device main body
- 28: Mixing chamber
- 29: Applicator port
- 30: Limit switch

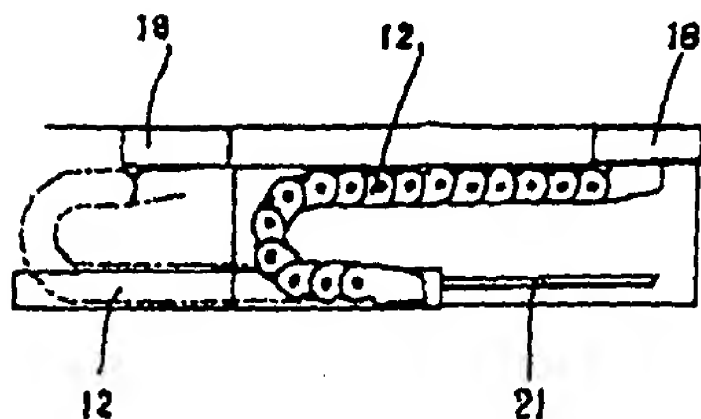
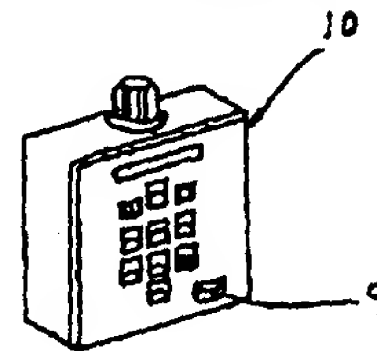
[Figure 1]



[Figure 2]

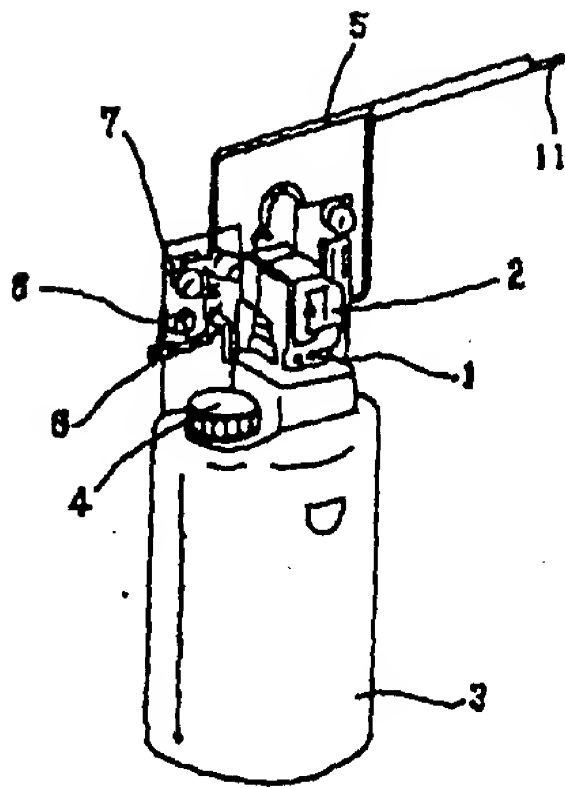


[Figure 4]



[Figure 5]

[Figure 3]



Continued from front page.

(51) Int. Cl. ⁵	ID Symbols	Office Reference Numbers	FI	Technical Indication
50:02				

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06280181 A**

(43) Date of publication of application: **04.10.94**

(51) Int. Cl

D21F 5/00
C10M173/00
D21F 7/00
// C10N 40:06
C10N 40:36
C10N 50:02

(21) Application number: **04279103**

(71) Applicant: **MENTETSUKU:KK**

(22) Date of filing: **07.09.92**

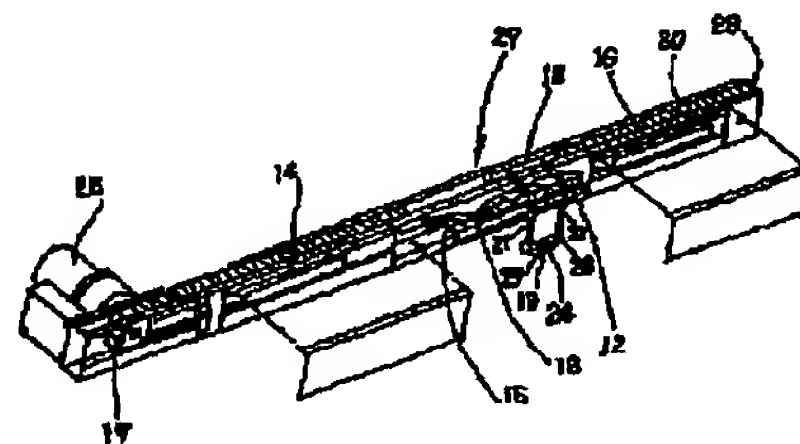
(72) Inventor: **SEKIYA KUNIO**

**(54) METHOD FOR FORMING LUBRICATING FILM
ON DRYER SURFACE OF PAPER MACHINE BY
SCATTERING SOLID LUBRICANT, LIQUID
SPRAYING APPARATUS AND SOLID
LUBRICANT TO BE USED THEREFOR**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a method for forming a lubricating coating film on the surface of the dryer of a paper machine, a spraying apparatus therefor and a solid lubricant to form the lubricating coating film on the surface.

CONSTITUTION: A solid lubricant supplied from a chemical liquid tank and air supplied from an air controlling part are introduced into a nozzle unit 24 through a liquid pipe and an air pipe built in a cable bear 12 and mixed with each other in a nozzle of a spray unit 18 extended in the sprayer main body 27 placed at a distance of 35cm from the surface of a dryer. The mixture is atomized from the spraying hole 29 at the center of a cap 20 by the ejection pressure and the mist of the lubricant is sprayed to the surface of a paper machine dryer while traversing the nozzle unit 24 to form a lubricating coating film on the dryer of the paper machine. The chemical liquid spraying apparatus is composed of the chemical liquid tank 3, accessory apparatuses, the cable bear and a timing belt 14 or a caterpillar chain. The solid lubricant is composed of a solid lubricant, a dispersing agent, a binder and water.



COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-280181

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 F 5/00		7199-3B		
C 1 0 M 173/00		9159-4H		
D 2 1 F 7/00		Z 7199-3B		
// C 1 0 N 40:06				
40:36				

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-279103
(22)出願日	平成4年(1992)9月7日

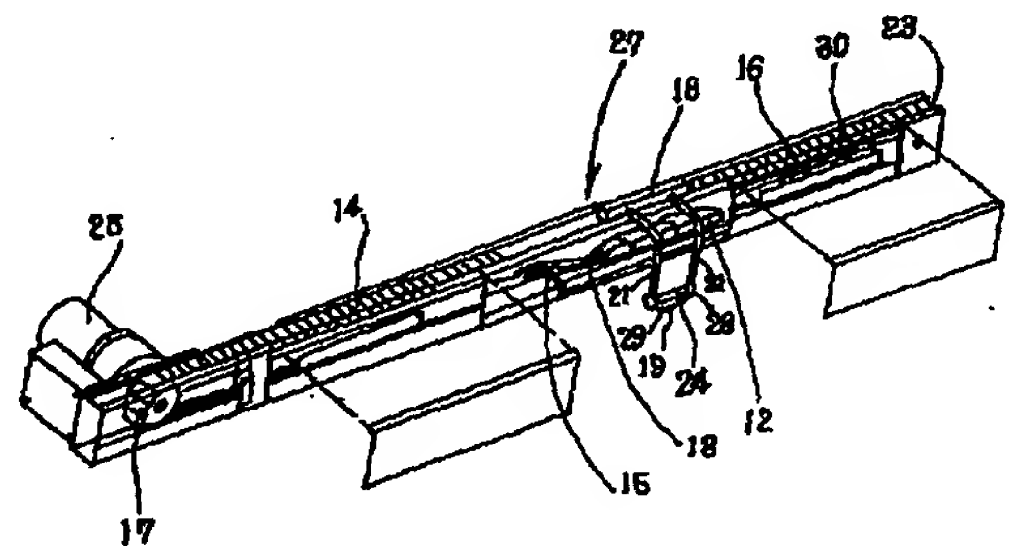
(71)出願人	594020802
	株式会社メンテック
	東京都豊島区長崎1丁目28番14号
(72)発明者	関谷 邦夫
	東京都豊島区長崎1-28-14
(74)代理人	弁理士 嶋本 久寿弥太

(54)【発明の名称】 抄紙機ドライヤー表面に固体潤滑剤を散布し、表面に潤滑性被膜を形成させる方法及びそれに用いる薬液散布装置と固体潤滑剤

(57)【要約】 (修正有)

【目的】抄紙機ドライヤー表面に潤滑性被膜を形成させる方法と、それに用いる散布装置と、表面に潤滑性被膜を形成させる固体潤滑剤を提供する。

【構成】薬液タンクより送出される固体潤滑剤及びエアコントロール部から送出されるエアを、ケーブルベヤ12に内蔵する送液管と送気管でノズルユニット24に送り込み、ドライヤー表面から5cm以上離して設置された散布装置本体27内を走行するスプレーユニット18のノズルで混合し、キャップ20中央の散布口29より吐出圧力により霧化した固体潤滑剤を抄紙機ドライヤー表面にノズルユニット24を移動させながらスプレーする抄紙機ドライヤー用潤滑性被膜形成方法と、薬液タンク3、付属装置、ケーブルベヤ、タイミングベルト14またはキャタピラチェーンとで構成する薬液散布装置と、固体潤滑剤、分散剤、バインダー、水で構成する固体潤滑剤である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】流量調節装置付きポンプ装着の薬液タンクより送出される固体潤滑剤及びエアコントロール部から送出されるエアを、ケーブルベヤに内蔵する送液管と送気管でノズルユニットに送り込み、ドライヤー表面から5cm以上離して設置された散布装置本体を走行するスプレーユニットのノズルで混合し、キャップ中央の散布口より吐出圧力により霧化した固体潤滑剤を抄紙機ドライヤー表面にノズルユニットを移動させながらスプレーすることを特徴とする抄紙機ドライヤー用潤滑性被膜形成方法。

【請求項2】流量調節装置付きポンプ装着の薬液タンクと、バルブを介して、エアを吸入して減圧弁でエア送出を調節する電磁弁付きエアコントロール部とで構成する付属装置と、薬液タンクの送液管とエアコントロール部の送気管とを内蔵するケーブルベヤと、ノズルユニットを駆動するタイミングベルトまたはキャタピラチェーンとで構成する特許請求の範囲第1項記載の抄紙機ドライヤー用潤滑性被膜形成方法に用いる薬液散布装置。

【請求項3】ドライヤー表面に散布する二硫化モリブデン、二硫化タングステン、グラファイト、フッ化黒鉛、フッ素カルシウム、フッ素樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、メラミンシアヌレート、窒化ホウ素、ポリアミド等の固体潤滑剤3%、アクリルアミド、アクリル酸ソーダ塩、多価アルコールなどの分散剤9%、バインダーとしてポリアミドイミドを少量、水88%で構成する特許請求の範囲第1項記載の抄紙機ドライヤー用潤滑性被膜形成方法に用いる固体潤滑剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、抄紙機ドライヤー表面に潤滑性被膜を形成させる方法と、それに用いる散布装置と、表面に潤滑性被膜を形成させる固体潤滑剤に関するもので、特に、ヤンキドライヤーにおいてドライヤーのドラム表面の平滑性と潤滑性を向上させる被膜は、紙の剥離性を向上させ、薬品塗出物による汚れを防止するものである。

【0002】

【従来の技術】最近の製紙業界では、古紙の利用、紙の高級化、機能化が進んでいるために、不純分をはじめ、薬品、塗工液が増加する傾向にある。その結果、紙の剥離不良、ドラムの表面汚れや、紙粉の発生などによるトラブルが頻発するようになった。

【0003】こうした苦情を処理するために、ドライヤー表面に剥離性をもたせるため製紙原料に剥離剤を内添する方法があるが、内添薬品のコスト高ばかりか、薬品定着の面で効果が少なく、内添薬品を大量使用すると、排水汚染ばかりか、用具の汚染、発泡等が起きて、製造責任、コスト高、品質低下など数多くの問題が発生していた。

【0004】特に内添法は、ドライヤー表面の保護がなされていないため、ドライヤーの磨耗が著しく、周期的にドライヤー表面の研磨が必要となっていた。

【0005】また、ドライヤー表面または湿紙表面に剥離剤を散布し、ドライヤー表面の剥離をコントロールしたり、同時にドライヤー表面に油性または樹脂フィルムを形成させ、表面を保護するという剥離剤の外添法が行われているが、抄紙条件によっては品質保持上完全なものではない。

10 【0006】特に、ティッシュを製造する高速マシンについては、操業中に油性、樹脂フィルム被膜を一定に維持することが困難で、ドクターブレードとの金属接触による磨耗。ブレード磨耗粉による二次磨耗、湿紙に混入する異物や塗料などの物理的磨耗、添加化学薬品による腐食などの化学的磨耗によるドライヤーの損傷は大きく、ドライヤー表面研磨を年1回～2回実施しているのが現状である。

【0007】さらに、ドライヤーの表面に剥離性をもたせるため、ドライヤーの表面にフッ素樹脂をコーティングする方法がとられているが、乾燥が低下することと、ドクターを使用できないという欠点がある。

【0008】

【発明が解決しようとする問題点】本発明は、従来技術がもたらしたコスト高や、熱効率の低下という欠点を解消するためばかりか、ドラム表面の剥離性向上と、汚れ防止や紙粉発生防止のために提案されたものである。

【0009】

20 【課題を解決するための手段】本発明は、従来技術の欠点を解消し、ドライヤーにおいて効率的に品質を向上させることができる方法と、装置と、薬剤を提案したものである。

【0010】

30 【作用】以下図面に従って詳細に説明すると、流量調節装置1付きポンプ2を装着した薬液タンク3より送出される固体潤滑剤及びエアコントロール部10から送出されるエアを、ケーブルベヤ12に内蔵する送液管13と送気管15でノズルユニット24に送り込み、ドライヤー表面から5cm以上離して設置された散布装置本体27内を走行するスプレーユニット18のノズル19で混合し、キャップ20中央の散布口29より吐出圧力により霧化した固体潤滑剤を抄紙機ドライヤー表面にノズルユニット24を移動させながらスプレーして抄紙機ドライヤーの表面に潤滑性被膜を形成するものである。

40 【0011】薬液散布装置では、流量調節装置1付きポンプ2装置の薬液タンク3と、バルブ6を介してエアを吸入して減圧弁7でエア送出を調節する電磁弁8、速度調整ダイヤル9付きエアコントロール部10とで構成する付属装置と、薬液タンク3の送液管5とエアコントロール部10の送気管11とを内蔵するケーブルベヤと、
50 ノズルユニットを駆動するタイミングベルトまたはキャ

タピラチェーンとで構成する薬液散布装置となっている。

【0012】固体潤滑剤としては、二硫化モリブデン、二硫化タングステン、グラファイト、フッ化黒鉛、フッ素カルシウム、フッ素樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、メラミンシアヌレート、窒化ホウ素、ポリアミド等の固体潤滑剤3%、アクリルアミド、アクリル酸ソーダ塩、多価アルコールなどの分散剤9%、バインダーとしてポリアミドイミドを少量、水88%で構成するものであって、ドライヤー表面に散布するものである。

【0013】固体潤滑剤3%、分散剤9%、バインダー少量、水88%を薬液タンク3の薬液補給キャップ4を外して注入し、スピードコントロールモータ25を始動させることによって、タイミングギヤ17が回転してスプレーユニット18を駆動させる。

【0014】スピードコントロールモータ25は、エアコントロール部10の速度調整ダイヤル9の調整によって、スピードが調整されるようになっている。

【0015】流量調節装置1は、薬液の散布状況を把握しながら薬液の流量を調節するものであり、エアコントロール部10のバルブ6と減圧弁7を開放すると、エアは電磁弁8を介してエアコントロール部10に送り込まれ、減圧弁7の調整によって、エア圧が調整され、送気管によってノズルボディに送り込まれる。

【0016】薬液は固体潤滑剤3%、分散剤としてアクリル酸ソーダ塩4%、多価アルコール5%、バインダーとしてポリアミドイミドなど少量を、水88%に懸濁させているが、実験の結果、固体潤滑剤5%、分散剤11%を限度とするのが最適であることが判った。

【0017】分散剤は、アクリル酸ソーダ塩などを用いているが、固体潤滑剤を浮かすために用いるものである。

【0018】特に、多価アルコールは粉体を分散しやすいようにいれるものである。

【0019】ドライヤー表面から、5cm以上離して設置された散布装置本体27内を走行するスプレーユニット18の先端の混合室28で薬液とエアが混合されて散布口29から霧化されて噴出を始動させることによって、均質の薬液が霧化されて噴出するようになっている。

【0020】コントロール部10のエア圧調節ダイヤル9の調整によって、吐出圧力がコントロールされ、薬液タンク3から送液される薬液も流量調節装置1によって流量調節されているから、抄紙機ドライヤーの表面の潤滑性被膜の形成状況を把握しながら薬液散布を調節できるようになっている。

【0021】ノズル19先端のキャップ20に設けた散布口29の形状を、単に円孔にするだけでなく、だ円状や横長状にするなど変更することによって、散布状況が変わってくるのはいうまでもない。

【0022】スプレーユニット18は送液管21、送気管22、タイミングギヤ17、タイミングベルト14にも連繋し、エアコントロール部10の速度調節ダイヤル9によって加速するスピードコントロールモータ25によって摺動するようになっている。

【0023】タイミングベルト14の代わりに、キャタピラチェーンを用いることも考えられる。

【0024】スプレーユニット18は、抄紙機ドライヤーの巾に応じてリミットスイッチ16、30が取り付けられているから、リミットスイッチに接触してスプレーユニット18が自動的に正点逆転するようになり、抄紙機ドライヤー面上に設置された散布装置本体27内を往復走行するようになっている。

【0025】散布装置本体27内のモータ軸にスクリュウネジを連結し、該スクリュウネジに装着された検知板によってリミットスイッチ16、30に接触させるため、所定の中で往復運動させ、薬液の散布領域が自由に調節することが出来るようになった。

【0026】リミットスイッチ16、30は、設置場所の自由選択、広狭自在の装着によって、薬液の散布領域を自由に調節するようにすることができるのはいうまでもないことである。

【0027】本発明では、リミットスイッチに代わって、近接スイッチを装着することも自由であって、近接スイッチの場合には、リミットスイッチと違って、接触駆動がなくなるため、固体潤滑剤の薬液散布が、更に円滑に行われるようになった。

【0028】こうしてドライヤーの表面は、損傷が修正され、平滑鏡面状になり、紙表面の平滑、光沢度向上を齎すようになった。

【0029】

【発明の効果】本発明は、ドライヤー表面に固体潤滑剤を散布し、表面に潤滑被膜を形成させることにより、紙表面及び塗被層面に光沢、平滑性を与え、クレープ紙特にティッシュ紙では柔らかく手触りがよく、紙粉発生の少ない製品を安定して製造することができるようになった。

【0030】すなわち、ドライヤー表面に散布した固体潤滑剤は、ドライヤー熱とドクターブレード及び紙表面との摺動によって機械的にドライヤー表面の凹凸部分に擦り込まれ、表面に潤滑性の高い樹脂膜を形成することになった。

【0031】こうして形成されたドライヤー表面は平滑鏡面状で、潤滑性も剥離性も高いので、紙表面及び塗被層面に光沢、平滑性を与えることになっている。

【0032】特に、印刷用紙、塗工紙に効果がみられた。

【0033】また、クレープ紙は、ドライヤー表面が平滑鏡面状になれば、湿紙の密着力と乾燥時の剥離力が増え、潤滑性のある樹脂膜がドクターブレードの磨耗と摺

動抵抗によるブレードの微振動を防止するため、クレープは均一でより細かく弾力性に優れた柔らかい形状となり、紙粉も著しく減少することになった。

【0034】さらに、強固な密着と均一な剥離によって形成されたクレープは、ドライヤーとリールの速度差、クレープ率を縮小し、リール巻取り回転数を上げることができ、生産性は大幅に向上し、コスト削減も可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施に用いる散布装置の概要図。

【図 2】スプレーユニット部分の分解図。

【図 3】ポンプユニットの詳細図。

【図 4】操作盤の詳細図。

【図 5】スプレーユニットの駆動状況図。

【符号の説明】

1：流量調節装置

2：ポンプ

3：薬液タンク

4：薬液補給キャップ

5：送液管

6：バルブ

7：減圧弁

* 8：電磁弁

9：速度調節ダイヤル

10：エアコントロール部

11：送気管

12：ケーブルベア

13：送液管

14：タイミングベルト

15：送気管

16：リミットスイッチ

10 17：タイミングギア

18：スプレーユニット

19：ノズル

20：キャップ

21：送液管

22：送気管

23：回転リール

24：ノズルユニット

25：スピードコントロールモータ

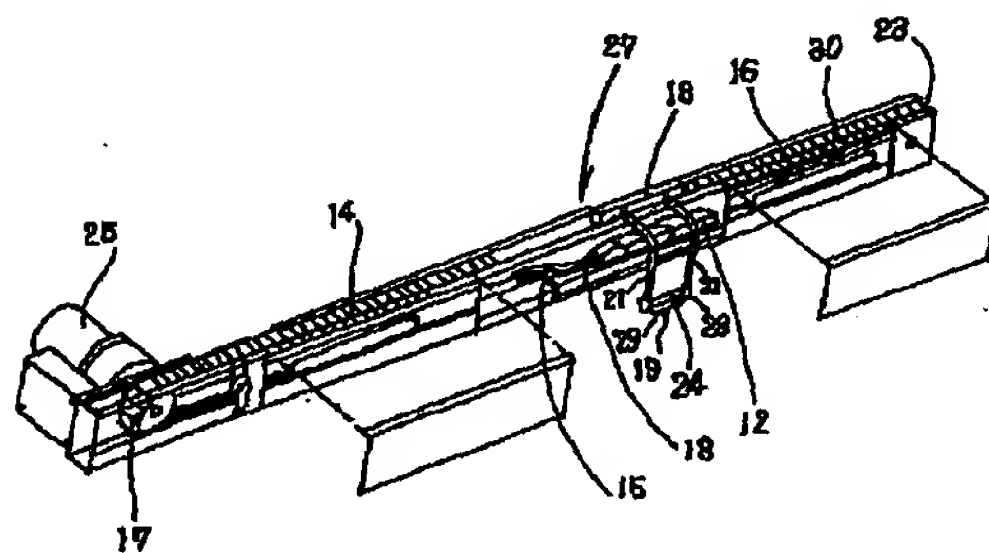
27：散布装置本体

20 28：混合室

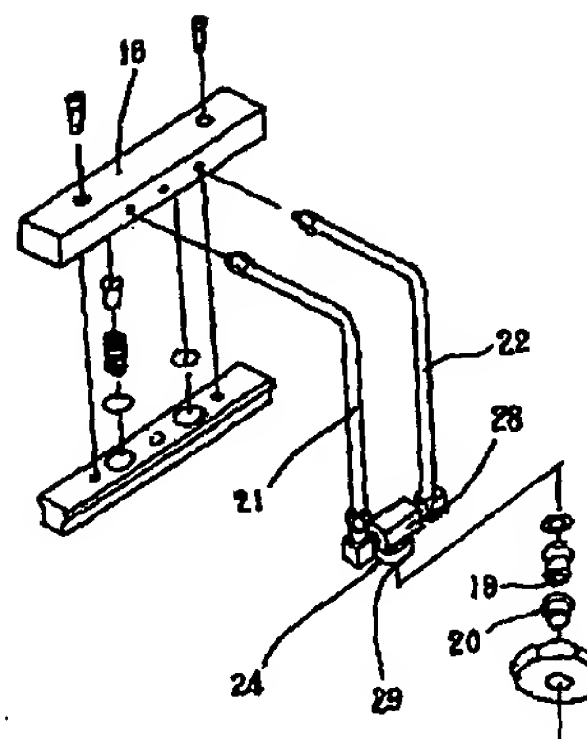
29：散布口

* 30：リミットスイッチ

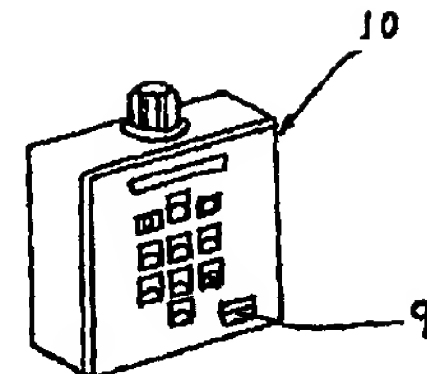
【図1】



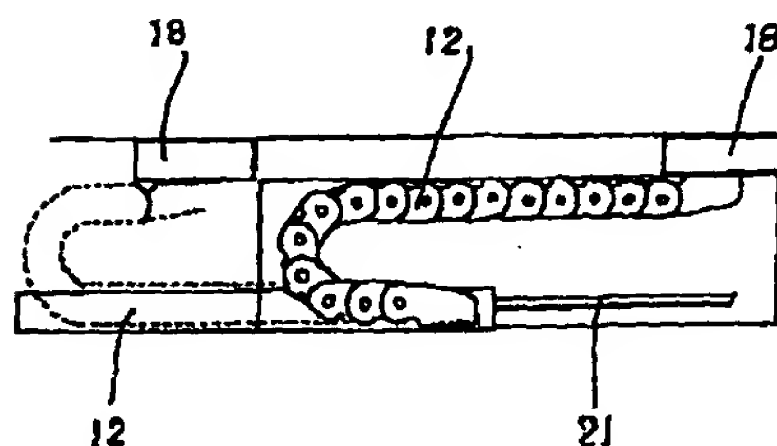
【図2】



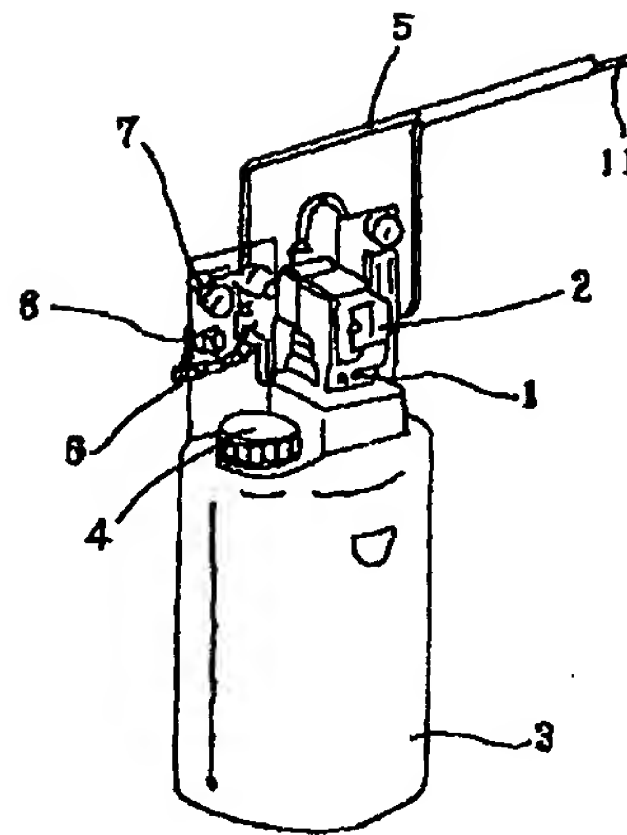
【図4】



【図5】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

C10N 50:02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所